

DOI:10.11937/bfyy.201517034

# 大蒜秸秆在袋料平菇栽培中的应用配方试验

牛贞福, 国淑梅, 王 辉

(山东农业工程学院, 山东 济南 250100)

**摘 要:**以大蒜秸秆代替部分棉籽壳为栽培原料,采用生料栽培法生产平菇,研究了其对供试平菇菌株的菌丝生长速度、子实体产量和外观品质的影响。结果表明:在平菇培养料中加入10%~15%的大蒜秸秆,可提高菌丝生长速度,增加平菇产量。与对照相比,以加入10%大蒜秸秆的配方最好,平菇产量增加33.43%,采菇间隔缩短7.2 d,并可提升平菇的外观品质。

**关键词:**大蒜秸秆;平菇栽培;配方试验

**中图分类号:**S 646.1<sup>+</sup>4 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)17-0130-02

大蒜(*Allium sativum* L.)属百合科葱属植物,具有很好的食用价值和药用价值,被誉为“天然广谱植物抗菌药”。近年来,随着农业产业结构的调整,大蒜的栽培面积和产量日益加大,随之而来的是大量的大蒜秸秆被废弃。有研究表明,大蒜秸秆具有较好的抑菌<sup>[1]</sup>和化感作用<sup>[2]</sup>。平菇栽培过程中容易受到竞争性病原细菌、真菌的为害,菇农一般通过添加化学杀菌剂如多菌灵、百菌清等进行防治,给食品安全造成了隐患。研究用大蒜秸秆代替部分培养料栽培平菇,通过研究平菇菌丝生长情况及其产量的变化,以期揭示大蒜秸秆栽培平菇的可行性,并为利用大蒜秸秆栽培其它食用菌提供理论依据和技术参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试大蒜秸秆:1)早熟品种,种源来自于山东省兰陵县;2)晚熟品种,种源来自于山东省兰陵县;3)无薹品种,种源来自于山东省金乡县。3个品种均在山东农业工程学院园林实训基地种植,大蒜秸秆粉碎成3 cm左右的小段后代替部分平菇培养料。大蒜秸秆为3个品种的混合,各品种的秸秆分别占1/3。

供试平菇品种为“德丰5号”,种源来自禹城清香园蔬菜专业合作社。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 平菇栽培配方设置 ①棉籽壳90%,大蒜秸秆

5%,石灰4%,石膏1%;②棉籽壳85%,大蒜秸秆10%,石灰4%,石膏1%;③棉籽壳80%,大蒜秸秆15%,石灰4%,石膏1%;④棉籽壳75%,大蒜秸秆20%,石灰4%,石膏1%;CK:棉籽壳95%,石灰4%,石膏1%;以上配方料水比均为1.0:1.2。

1.2.2 栽培管理 采用生料栽培,把大蒜秸秆和其它原料充分混合均匀,加水拌匀后,按4层菌种3层料的方式把平菇菌种接至17 cm×45 cm×0.04 cm的聚乙烯塑料袋中;每配方30袋。

#### 1.3 项目测定

测定平菇菌丝生长速度及平菇子实体的性状。产量为前3潮菇每袋的平均产量,菌丝长度、现蕾时间、采菇间隔为每处理随机选取5袋测定(选取后即固定跟踪测定),取其平均值。

## 2 结果与分析

### 2.1 对平菇菌丝生长速度的影响

从表1可以看出,配方①和CK相比无显著差异;配方②、③比CK的线性生长率要大,表明菌丝生长速度要快于CK;配方④比CK的线性生长率要小,表明菌丝生长速度要稍慢于CK。

**表1 供试配方对“德丰5号”菌丝生长线性生长率的影响**

Table 1 Effect of the tested formula to mycelial linear growth rate of 'Defeng 5'

配方	平菇菌丝长度平均数/mm			线性生长率
	4 d	6 d	8 d	
①	17.03	28.12	34.69	4.415
②	17.70	26.61	38.60	5.225
③	17.75	27.66	38.20	5.113
④	19.68	29.07	37.10	4.355
CK	19.40	29.67	37.34	4.485

注:线性生长率是4 d到8 d的差值除以4得到(4为测量时间间隔)<sup>[3]</sup>。

**第一作者简介:**牛贞福(1976-),男,硕士,副教授,现主要从事食用菌等研究工作。E-mail:zhenfuniu@163.com。

**基金项目:**山东省高等学校科技计划资助项目(J14LF01);山东省科技发展计划资助项目(2012GNC11105)。

**收稿日期:**2015-05-19

## 2.2 对平菇子实体的影响

2.2.1 对平菇产量的影响 从表2可以看出,各配方对平菇产量的影响较大,以配方②增产幅度最大,比CK增产33.43%,其次是配方③,比CK增产16.44%;配方①、④比CK产量分别下降17.63%、43.64%。加入大蒜秸秆后现蕾时间均较CK晚,其中以配方④延长最大,其次是配方①、②,配方③影响较小。配方①、②采菇间隔分别比CK缩短7.8、7.2 d,配方③、④分别延长5.4、3.9 d。随着加入大蒜秸秆的比重增加,菇质下降。

表2 供试配方对“德丰5号”产量的影响

Table 2 Effect of the tested formula on yield of 'Defeng 5'

配方	现蕾时间/d	产量/(g·袋 <sup>-1</sup> )	采菇间隔/d	质地/(g·mL <sup>-1</sup> )
①	28.67	708.11	13.80	0.605
②	24.33	1 147.08	14.40	0.594
③	19.67	1 001.58	27.00	0.535
④	39.00	484.53	25.50	0.522
CK	17.00	859.67	21.60	0.609

2.2.2 对平菇子实体外观的影响 从表3可以看出,加入大蒜秸秆对子实体的颜色没有造成任何影响;平菇子实体的盖柄比随着大蒜秸秆加入量的增加先增加后减小,其中配方①、②、③比CK子实体的盖柄比大,配方④比CK小。

表3 供试配方对“德丰5号”子实体外观的影响

Table 3 Effect of the tested formula to fruiting body appearance of 'Defeng 5'

配方	颜色	子实体大小		
		菌盖大/(mm·个 <sup>-1</sup> )	菌柄长度/(mm·个 <sup>-1</sup> )	盖柄比
①	灰白	64.27	29.04	2.21
②	灰白	58.84	25.87	2.27
③	灰白	74.38	33.99	2.18
④	灰白	52.37	26.27	1.99
CK	灰白	61.52	29.67	2.07

## 3 结论与讨论

试验结果表明加入大蒜秸秆的配方②、③可增加平

菇菌丝的生长速度,使其迅速建立生长优势,减少菌袋污染几率,其产量分别比CK增加33.43%、16.44%;配方①、②采菇间隔比CK缩短,可在对产量影响不大的情况下缩短栽培周期,减少人力、物力的投入;配方①、②、③可增大盖柄比,增加平菇的外观品质。综上,利用配方②生产平菇比其它配方和CK整体要好,大蒜秸秆代替10%棉籽壳用于袋料生产平菇切实可行。目前,关于大蒜秸秆的利用较少,主要集中于大蒜秸秆提取液的抑菌<sup>[4]</sup>和化感作用,该研究有助于大蒜主产区废弃大蒜秸秆的有效利用,使其“变废为宝、点草成金”,也有助于改善农村的生态环境。

在加入大蒜秸秆后平菇的现蕾期相比CK延长,但菌丝生长速度加快,因此对菌丝培养的整体影响不大,这可能与菌丝的生理成熟度有一定的关系,具体原因有待进一步研究;随着大蒜秸秆含量的增加,平菇菇质有所下降,可能与培养基的持水量下降有一定相关性,可在实际栽培中适当加大培养基含水量,提高菇质,具体有待进一步研究。随着平菇培养基中大蒜秸秆含量的增加,平菇子实体的盖柄比呈现先上升后下降的趋势,是否和大蒜秸秆中的抑菌物质和含量有关<sup>[5]</sup>,具体有待进一步研究。

## 参考文献

- [1] 刘顺潮,吕秀红.金乡大蒜秸秆浸提液对黄曲霉病菌抑制效果的研究[J].济宁学院学报,2014,35(12):5-10.
- [2] 魏玲,程智慧,张亮.不同品种大蒜秸秆水浸液对番茄的化感效应[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2008,36(10):139-145.
- [3] 韩长志.番茄灰叶斑病原菌鉴定及其生物学特性研究[D].保定:河北农业大学,2007.
- [4] 牛贞福,国淑梅,李丹,等.不同大蒜品种及其生育期的提取液对平菇及其竞争性杂菌的抑制研究[J].北方园艺,2014(22):147-149.
- [5] 程智慧,佟飞,金瑞.大蒜秸秆水浸液的抑菌作用和抑菌成分初步分析[J].西北植物学报,2008,28(2):324-330.

Formula Test of Garlic Straw in *Pleurotus ostreatus* Bag Cultivation

NIU Zhenfu, GUO Shumei, WANG Hui

(Shandong Agriculture and Engineering University, Jinan, Shandong 250100)

**Abstract:** Raw materials cultivation was used in *Pleurotus ostreatus* production, some cultivated materials cotton seed shells part with garlic straw was replaced, the mycelial growth rate, fruiting body yield and appearance quality of *Pleurotus ostreatus* strains tested was studied by the method of biological statistics. The results showed that both *Pleurotus ostreatus* mycelial growth rate and fruiting body yield was increased by putting 10%—15% garlic straw into the culture material. The treatment with 10% of garlic straw was the best among them. The yield of *Pleurotus ostreatus* was increased by 33.43%. The harvest interval was shortened by 7.2 days than CK. The appearance quality of *Pleurotus ostreatus* was improved.

**Keywords:** garlic straw; *Pleurotus ostreatus* cultivation; formula test